

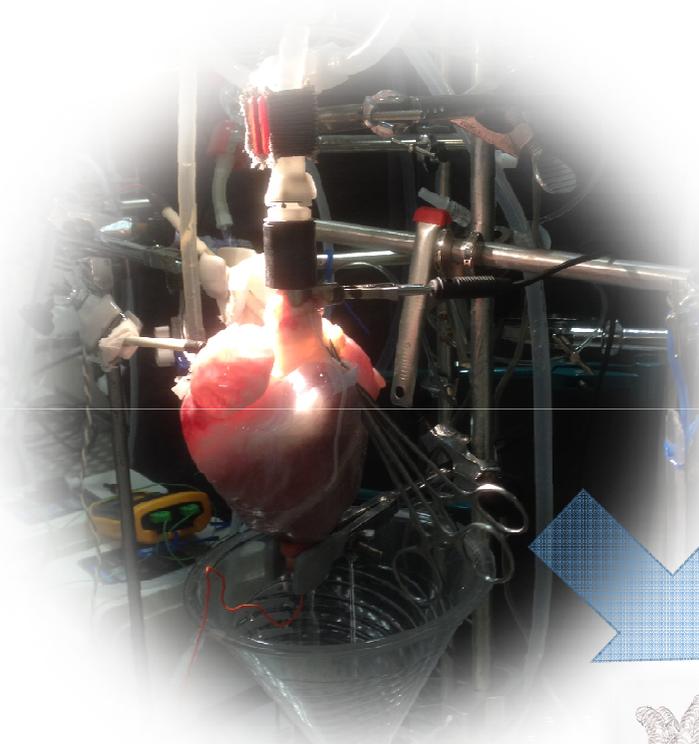
DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA LA MEDIDA DE LA PRESIÓN DE PERFUSIÓN DE UN SISTEMA LANGENDORFF

Realizado por: Arturo Cuadrado García

Tutores: Antonio Guill Ibáñez
Álvaro Tormos Ferrando

ÍNDICE

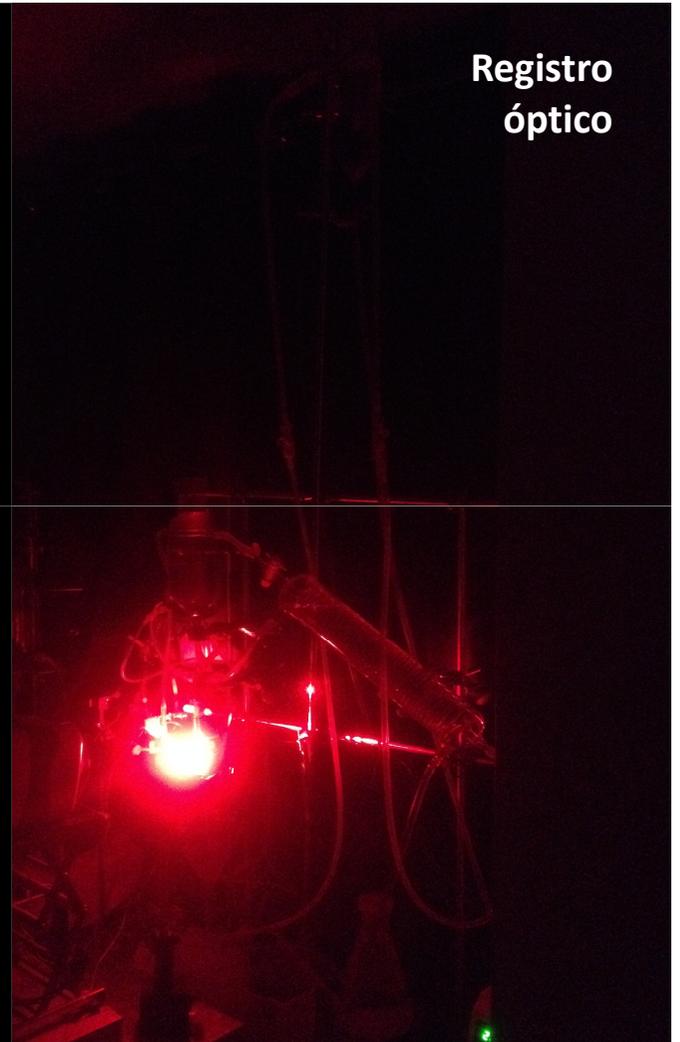
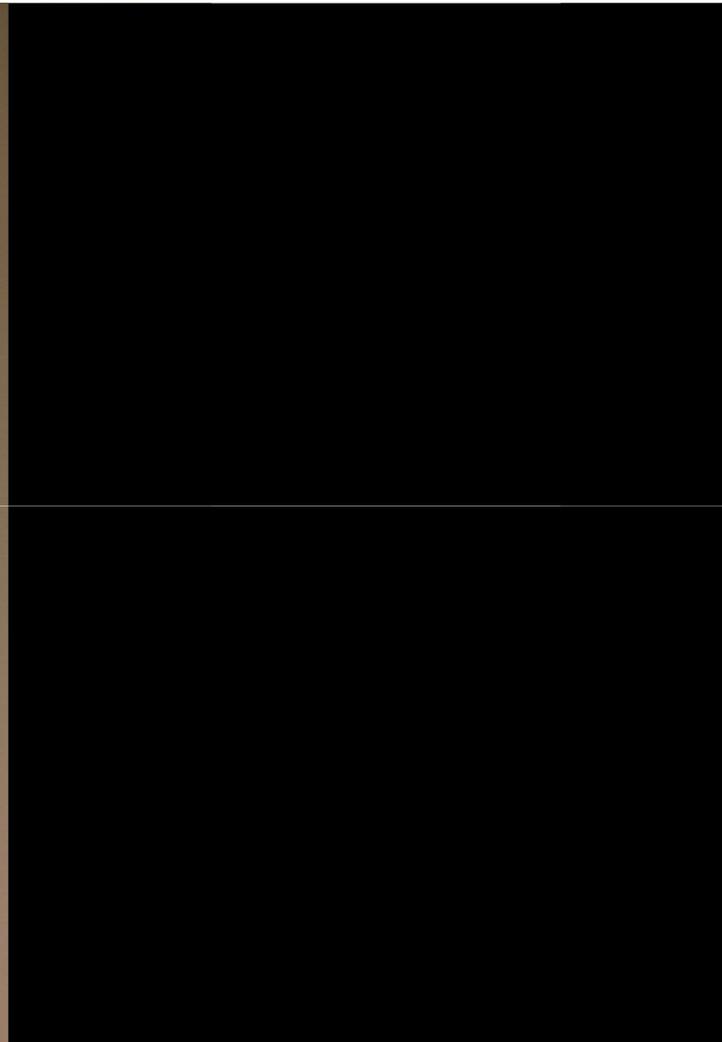
- INTRODUCCIÓN
- MÉTODOS:
 - SOFTWARE
 - TARJETA
- RESULTADOS
- CONCLUSIONES



- **Campo de investigación:** electrofisiología cardíaca experimental.
- **Interés:** avances en el conocimiento de arritmias y patologías cardíacas.
- **Aplicación clínica:** prevención y tratamiento.

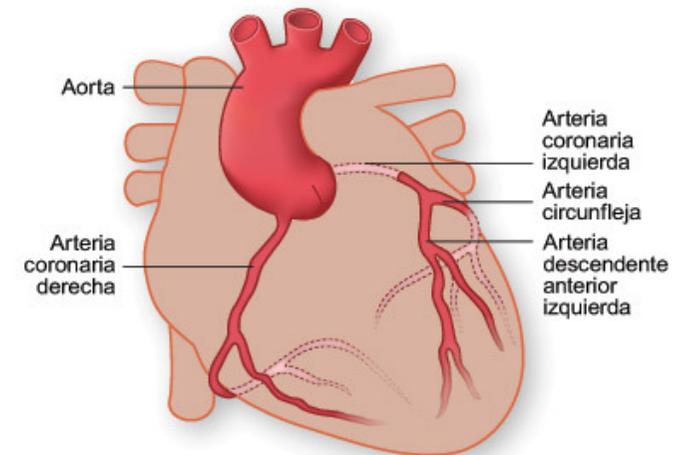
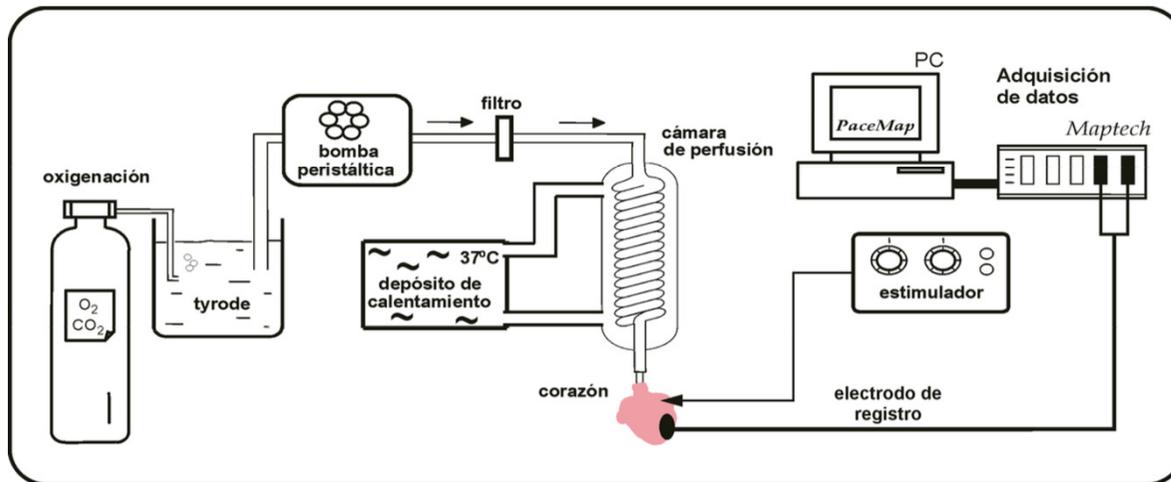
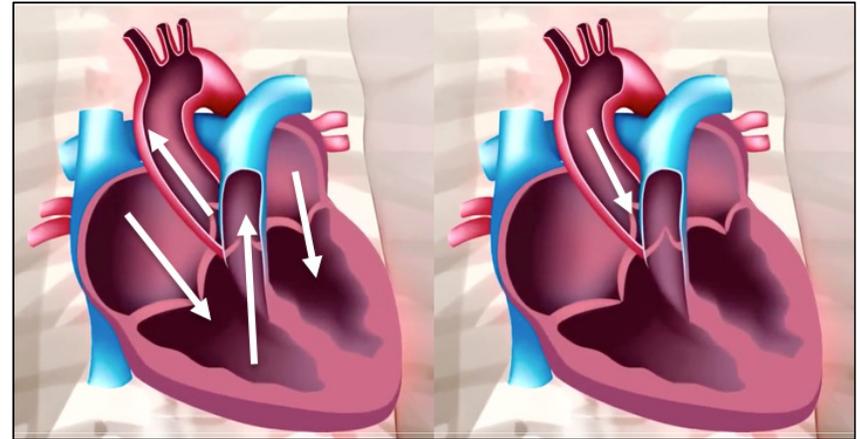
MODELO EXPERIMENTAL

INTRODUCCIÓN



PAPEL DE LA PRESIÓN

- Presiones de perfusión inadecuadas no favorecen la irrigación coronaria.
 - Rápido deterioro de la preparación
 - Problemas de isquemia.
 - Inestabilidad eléctrica.
 - Arritmias.



CONDICIONANTES PRESENTES

- Rango de presión de perfusión adaptado a la especie animal.
- Registro y monitorización de la medida.
- Implementación de alarma fuera de límites.
- Aprovechamiento de los recursos disponibles.
- Compatibilidad con la actividad experimental.

Dar solución a las necesidades planteadas en el grupo en relación con la medida de presión.

Desarrollar un sistema de medida de presión adaptado a las necesidades.

RECURSOS DISPONIBLES

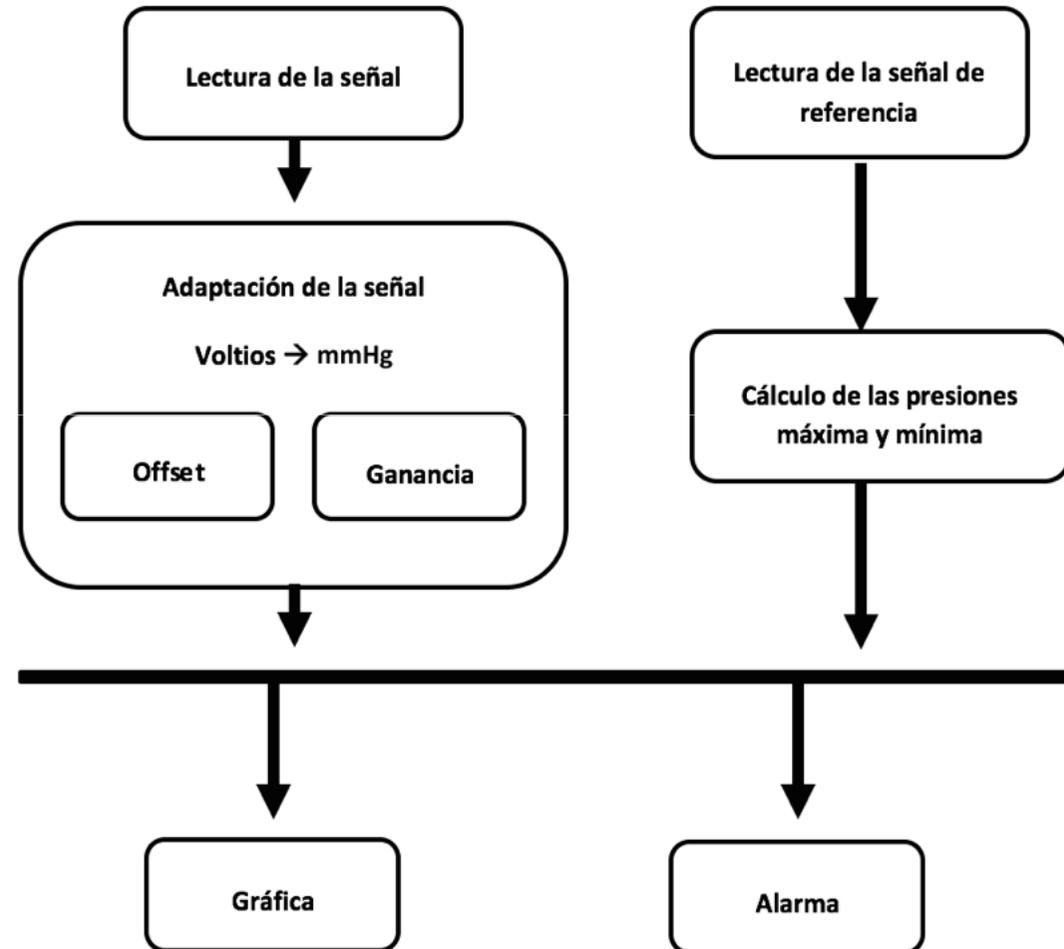
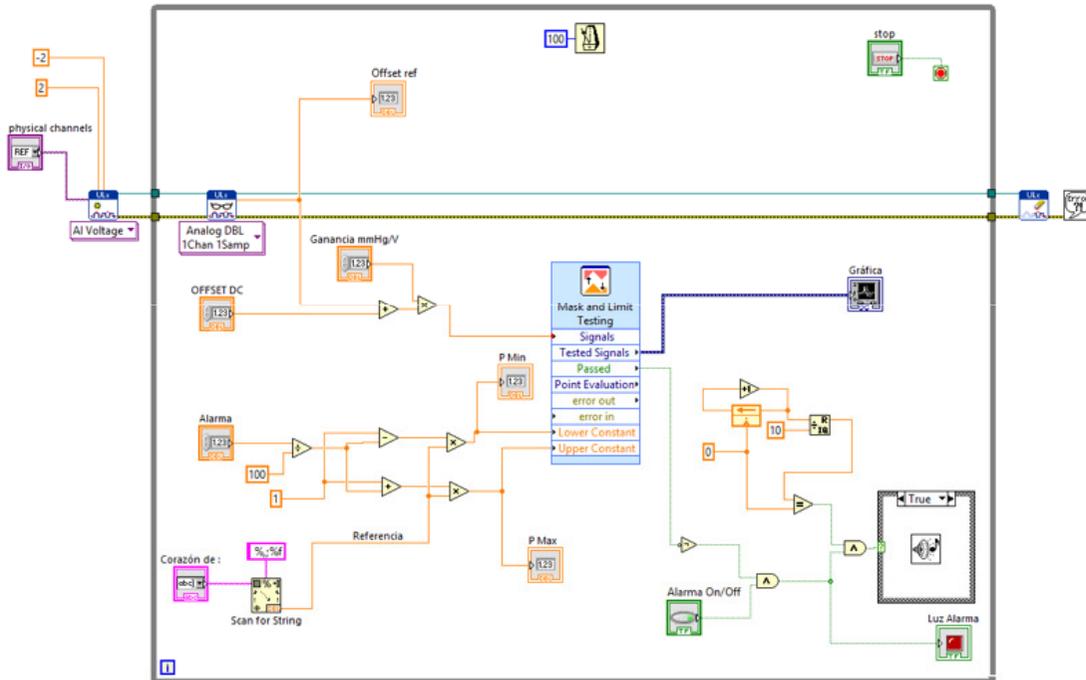
MÉTODOS

- Tarjeta de adquisición de datos Measurement Computing Corporation (MCC)
- Entorno de programación de National Instruments LabVIEW®



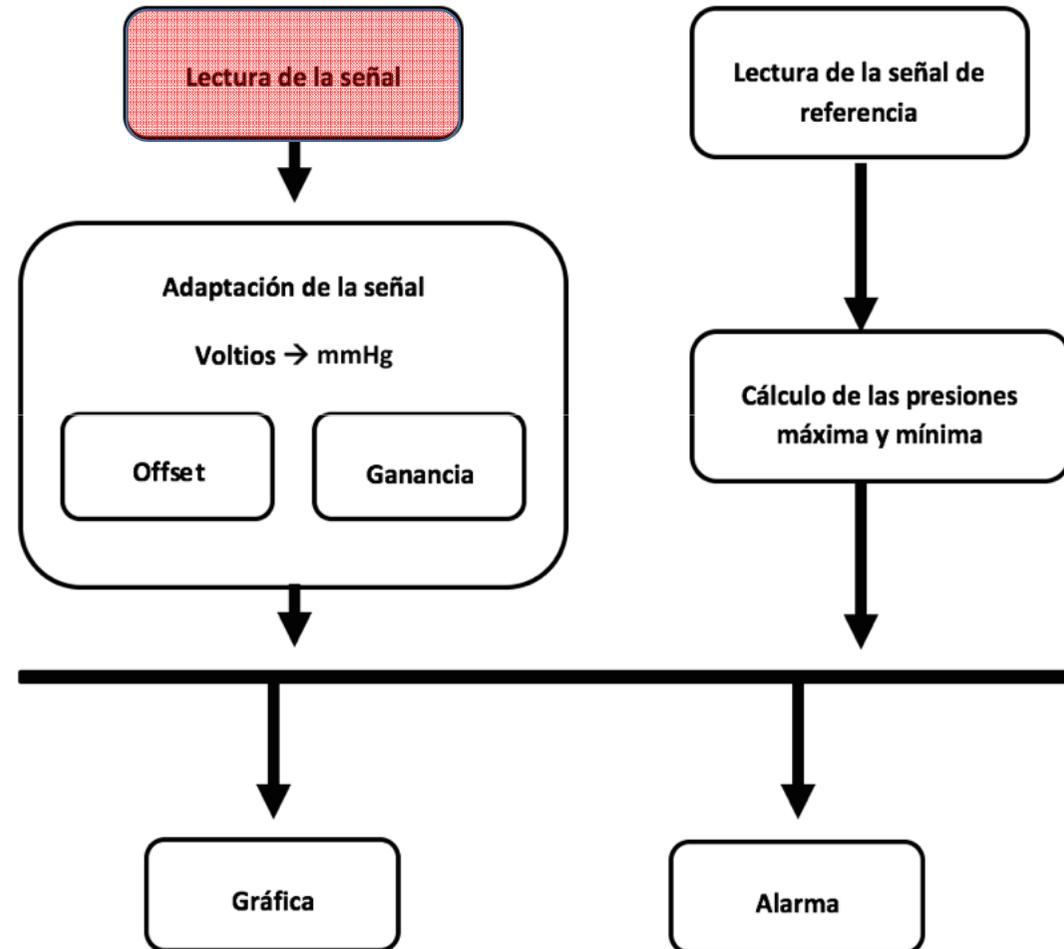
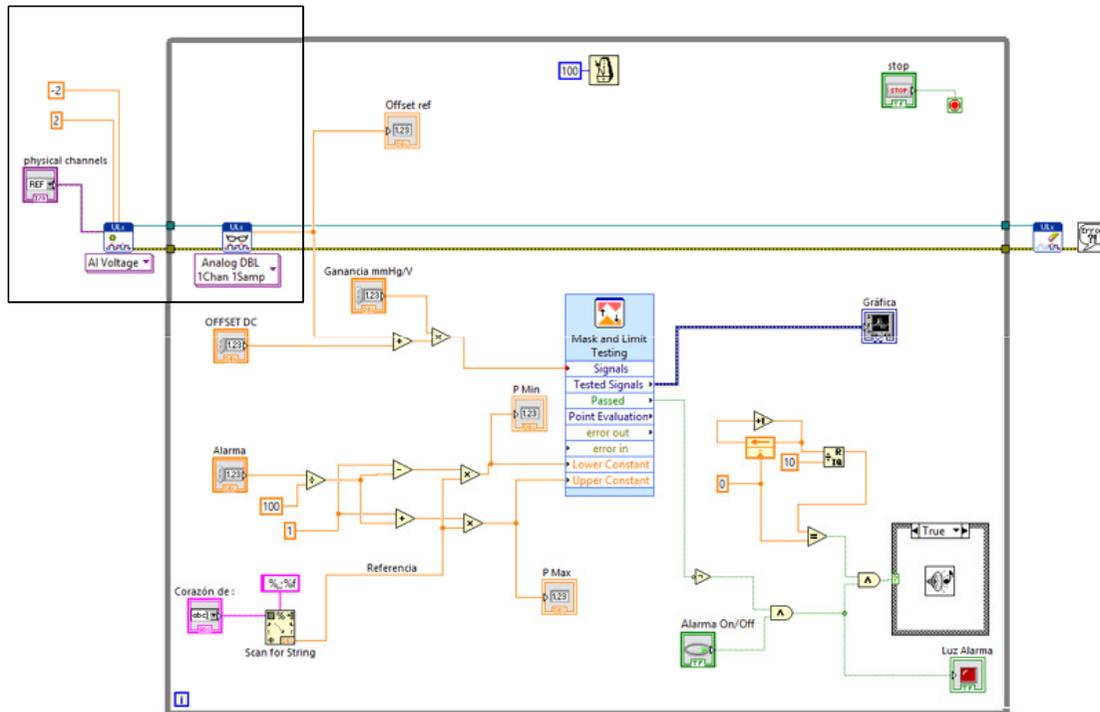
LABVIEW – DIAGRAMA DE BLOQUES

MÉTODOS - SOFTWARE



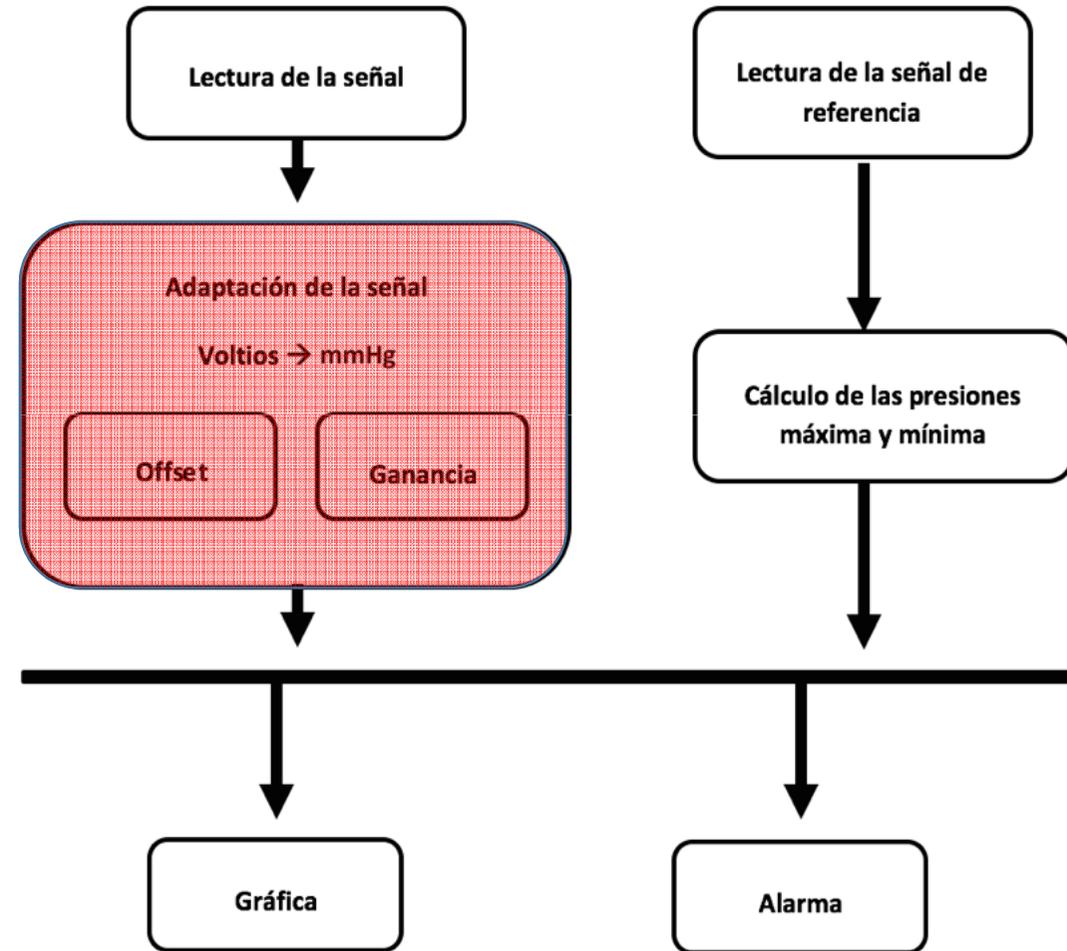
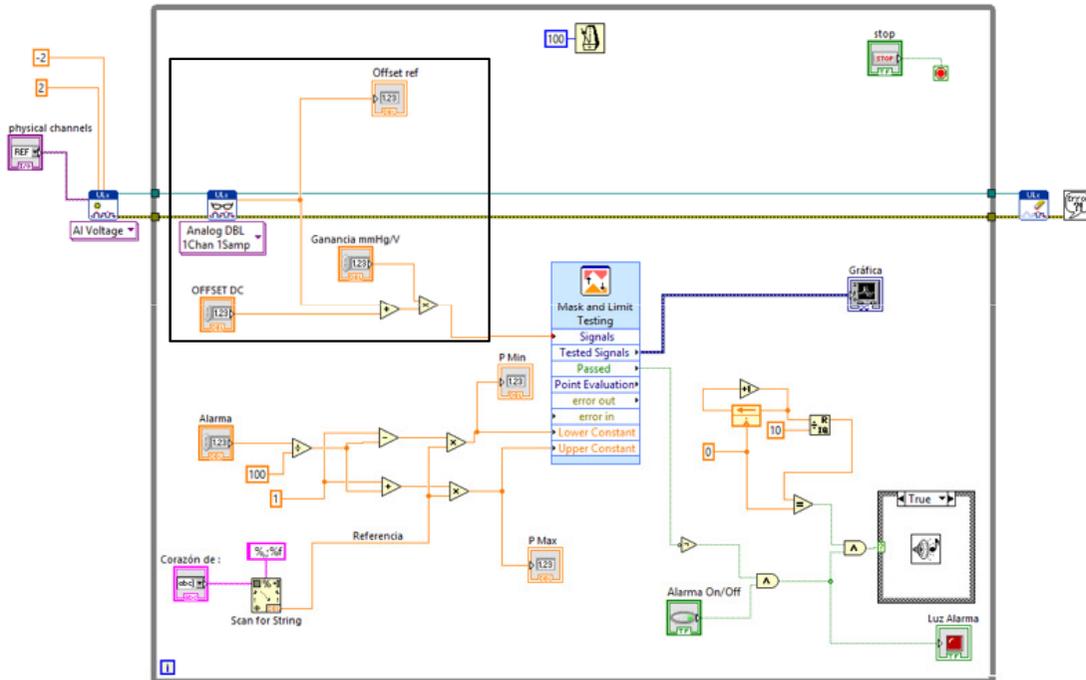
LECTURA DE LA SEÑAL

MÉTODOS - SOFTWARE



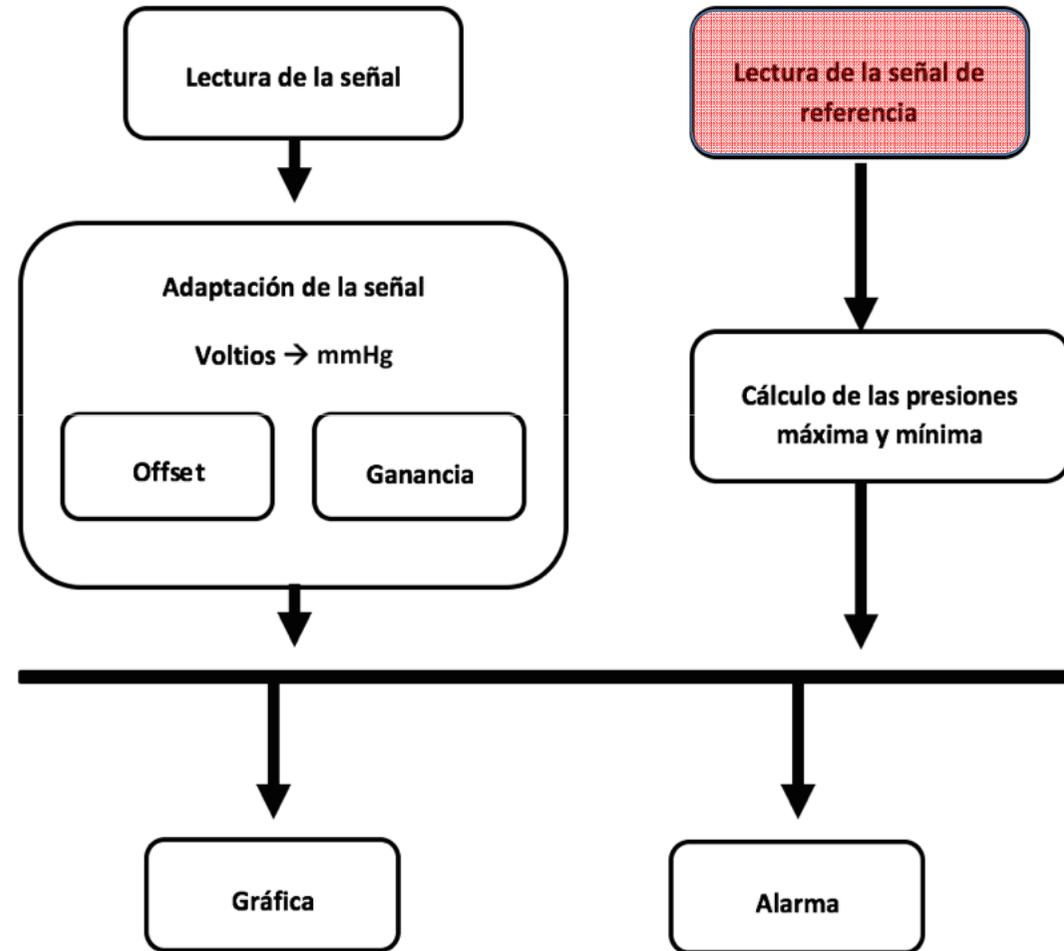
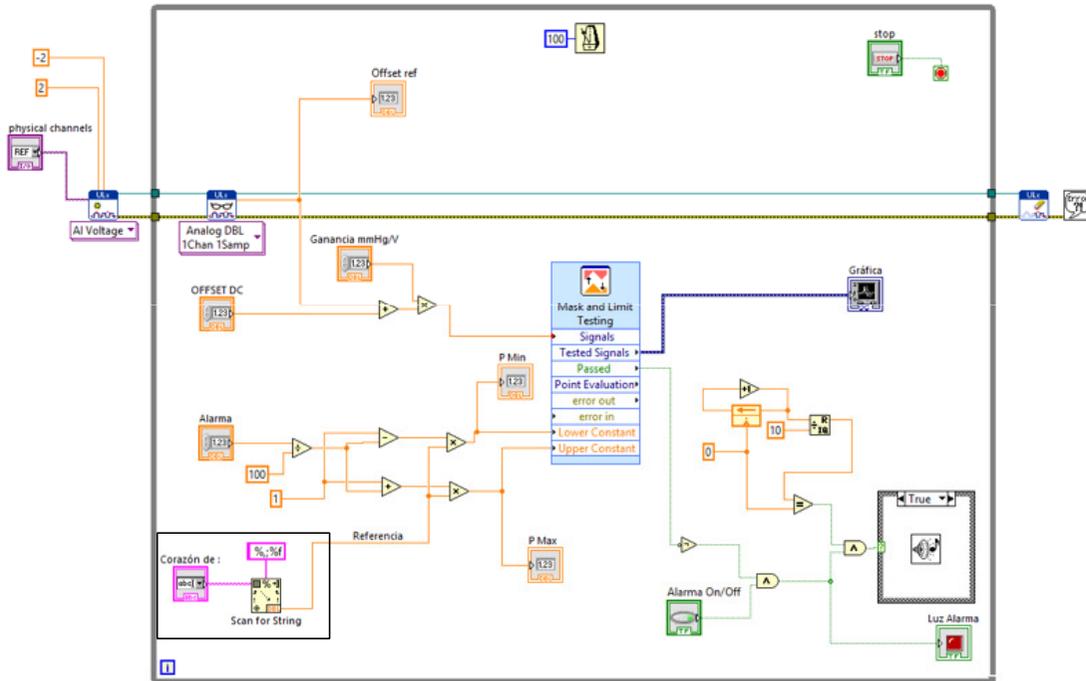
ADAPTACIÓN DE LA SEÑAL

MÉTODOS - SOFTWARE



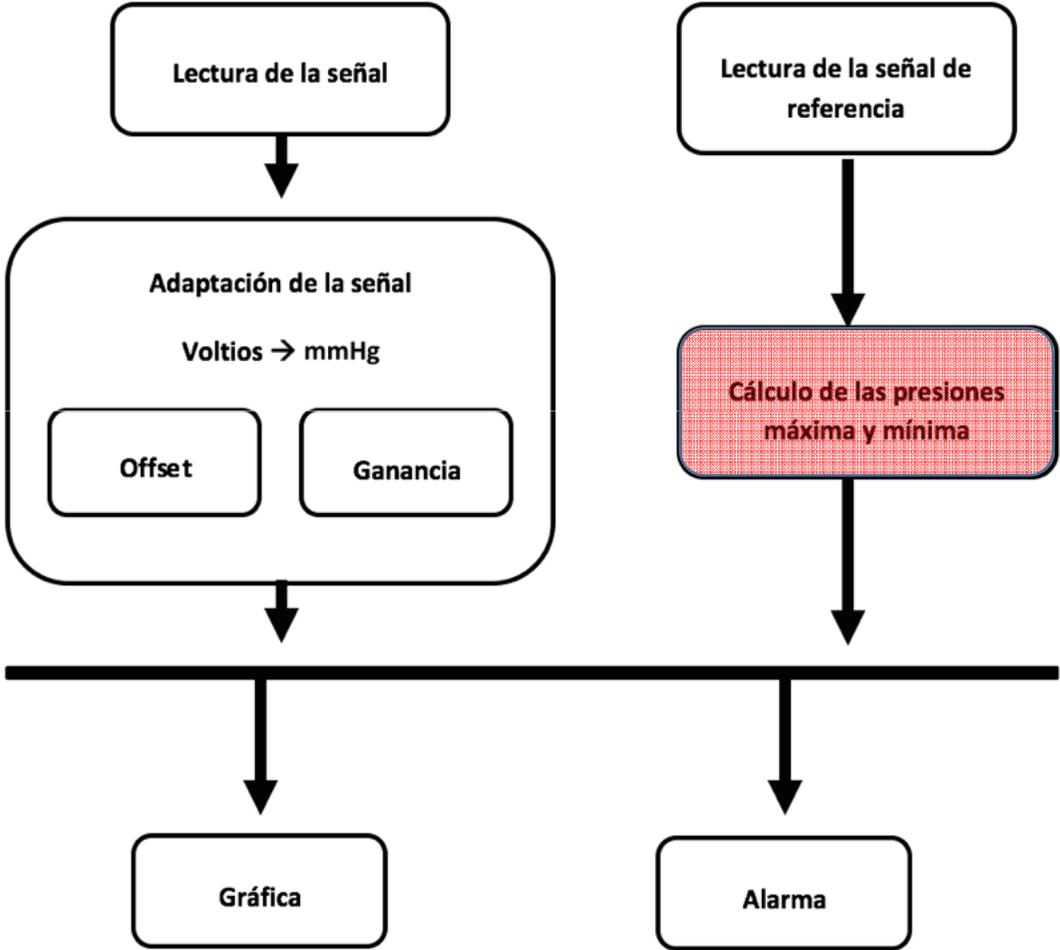
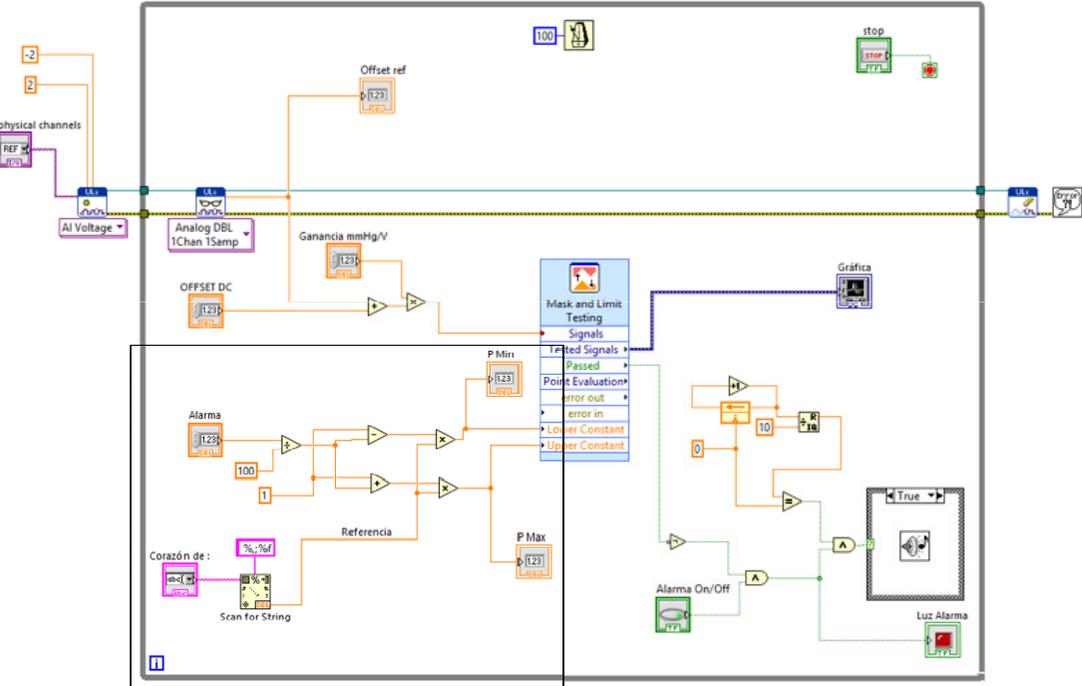
LECTURA DE LA SEÑAL DE REFERENCIA

MÉTODOS - SOFTWARE



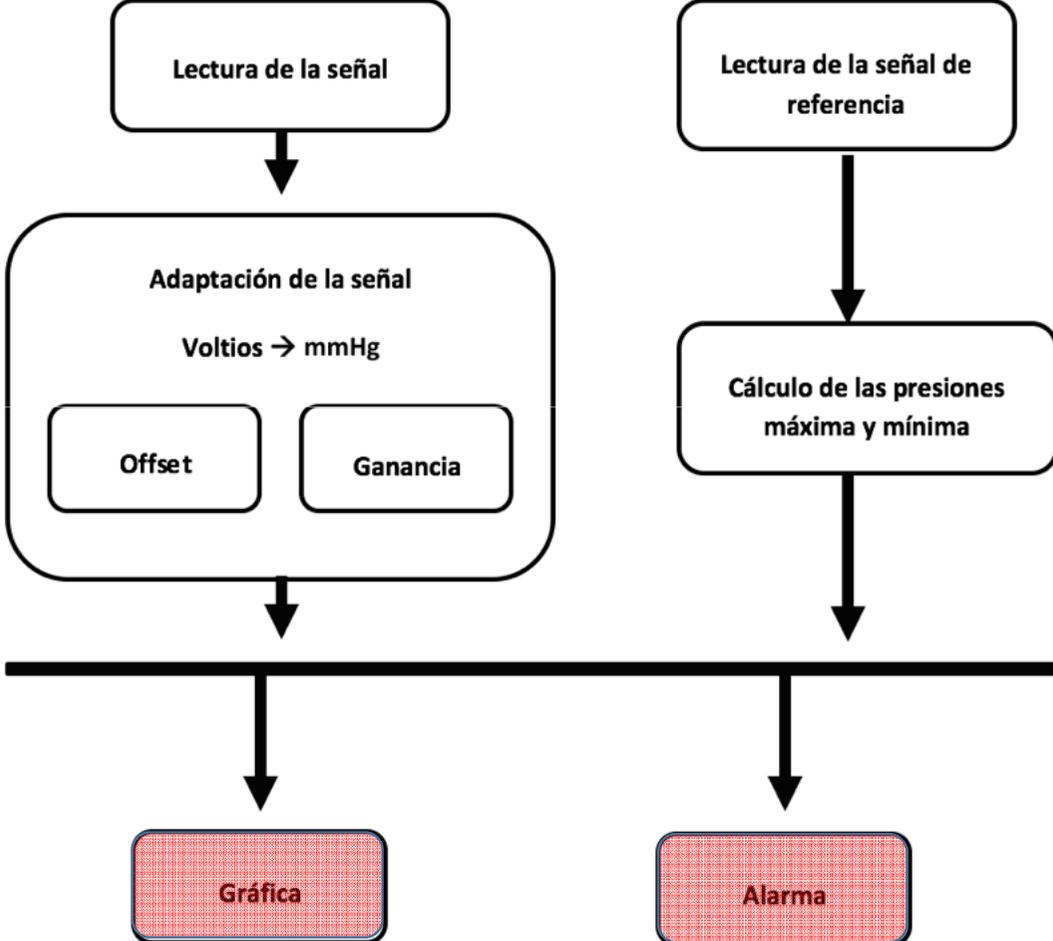
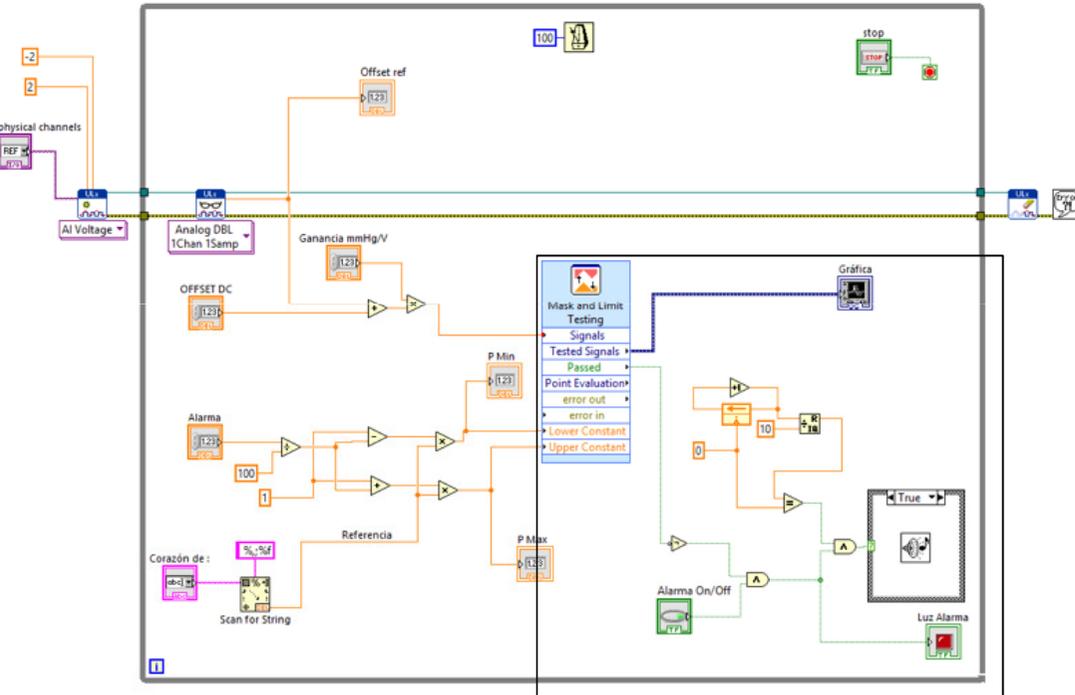
CÁLCULO DE PRESIONES MÁXIMA Y MÍNIMA

MÉTODOS - SOFTWARE



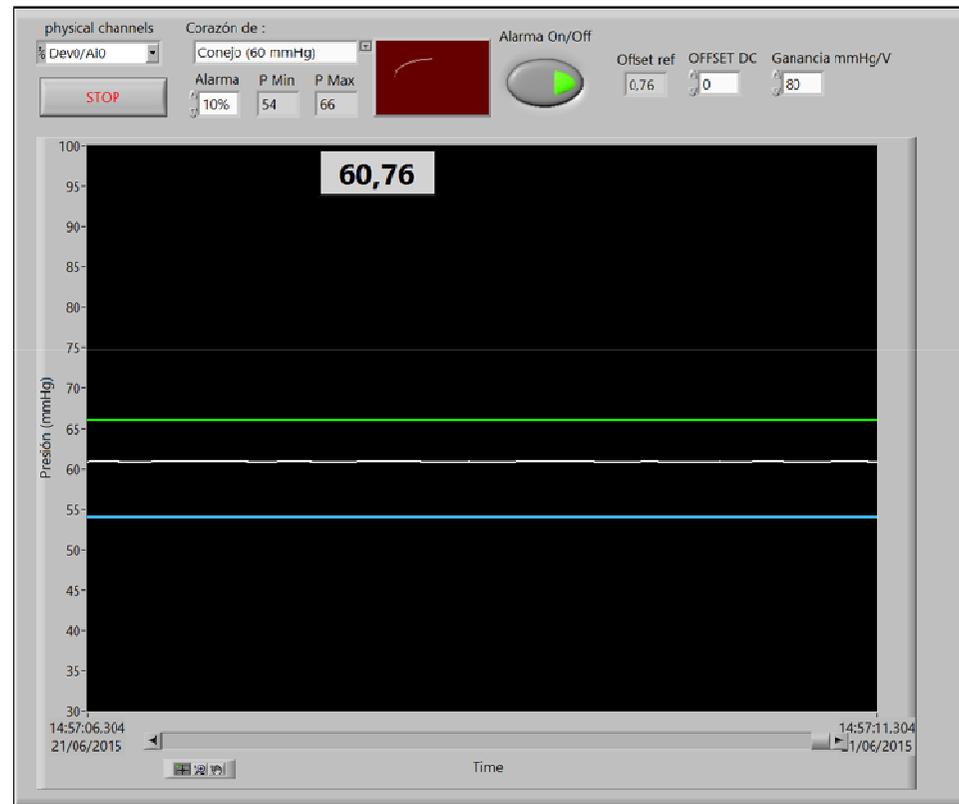
GRÁFICA Y ALARMA

MÉTODOS - SOFTWARE



LABVIEW – INTERFAZ DE USUARIO

MÉTODOS - SOFTWARE



CONSIDERACIONES SOBRE EL TRANSDUCTOR

MÉTODOS - TARJETA

- Presión máxima
- Método de medida de presión
- Compatibilidad con el medio
- Analógico vs Digital
- Tensión de Alimentación
- Disponibilidad
- Precio

PRESIÓN MÁXIMA

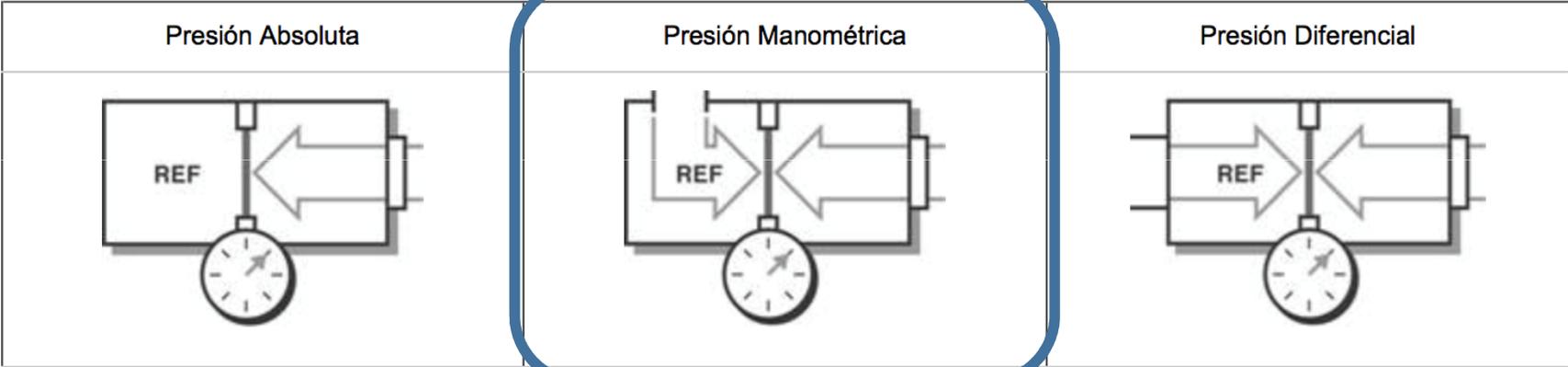
MÉTODOS - TARJETA

- Conejo = 60 mmHg / 8 kPa
- Cerdo = 120 mmHg / 16 kPa

50 kPa

Unidades	Símbolo	Equivalente a 1 atmósfera
Atmósfera	atm	1 atm
Milímetros de Mercurio	mmHg	760 mmHg
Pascal	Pa	101326 Pa
Kilopascal	kPa	101.326 kPa
Bar	bar	1.01325 bar
Milibar	mb	1013.25 mb
Onzas por pulgada cuadrada	psi	14.7 psi

MÉTODO DE MEDIDA DE PRESIÓN



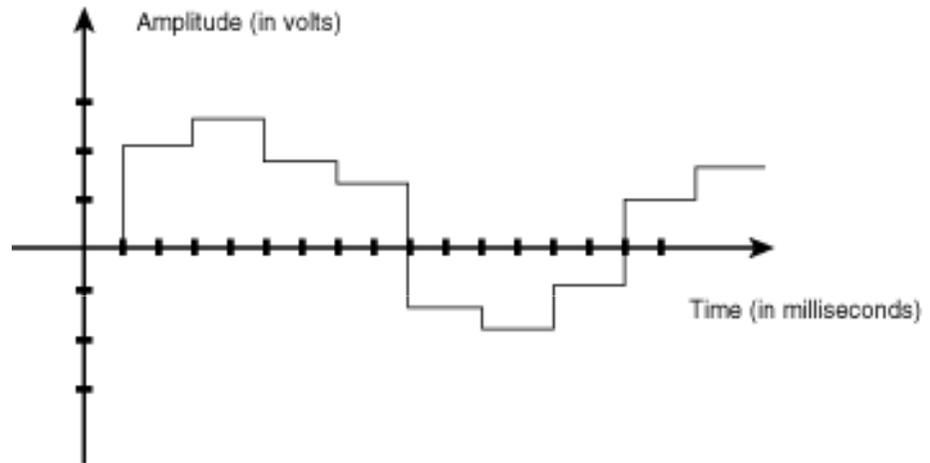
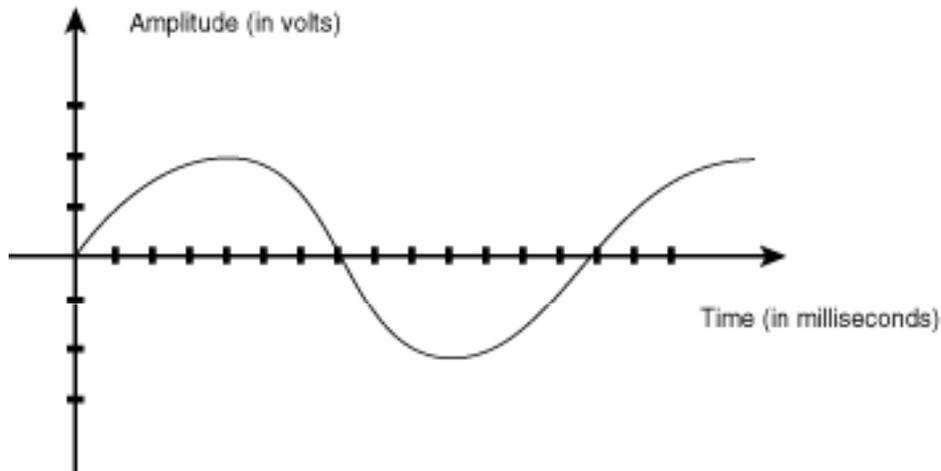
COMPATIBILIDAD CON EL MEDIO

MÉTODOS - TARJETA

- Gases

- Líquidos

ANALÓGICO VS DIGITAL



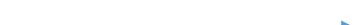
Analógico

TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN

MÉTODOS - TARJETA

$\approx 5 \text{ V}$

ELECCIÓN DEL TRANSDUCTOR

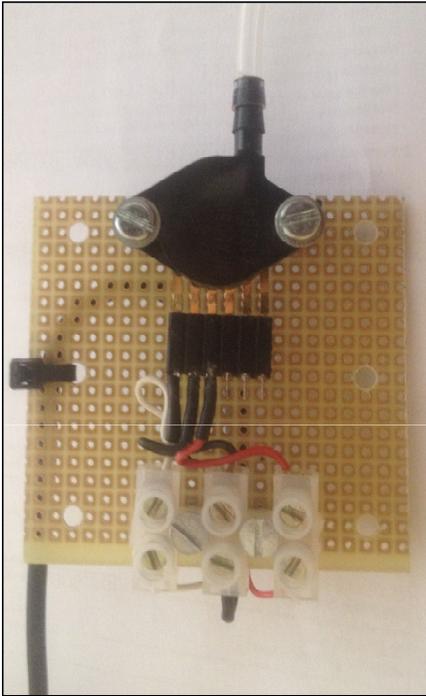
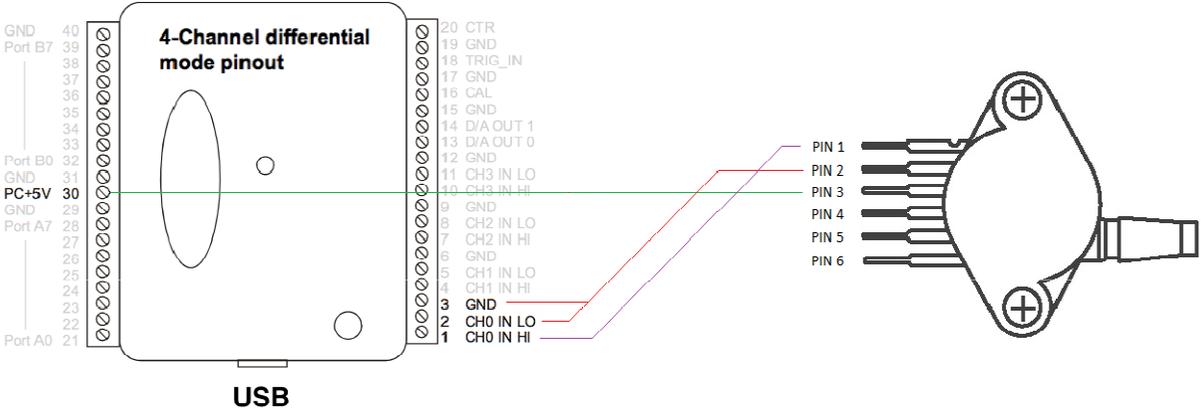
- Presión máxima  • 50 kPa
- Tipo de medición  • Manométrica
- Tipo de fluido  • Líquido
- Analógico vs Digital  • Digital
- Tensión de Alimentación  • 5 V

BAJO COSTE

FreeScale® MPX5050GP



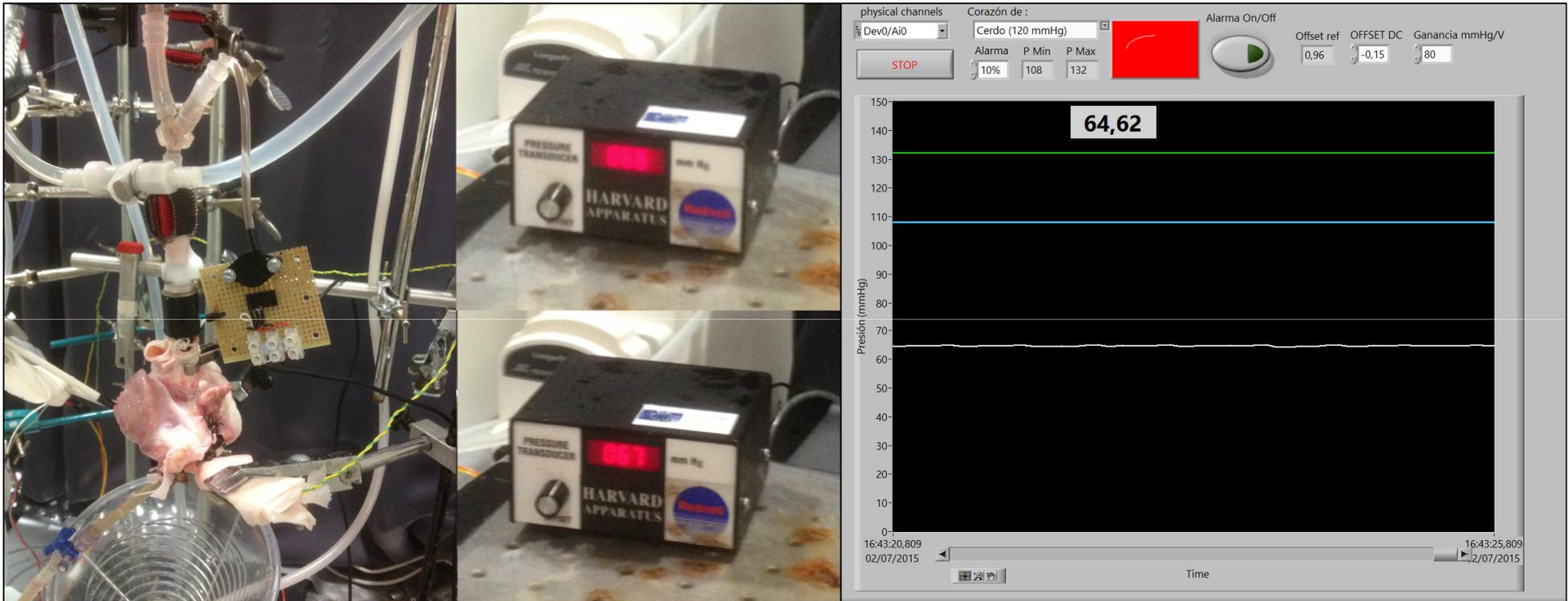
SOPORTE DE FIJACIÓN Y CONEXIÓN



Conexionado eléctrico y al medio líquido

COMPROBACIÓN EXPERIMENTAL DEL FUNCIONAMIENTO

RESULTADOS



Coste total: 4746,80 € (Supuesta ejecución profesional)

Se han alcanzado los objetivos marcados.

- ✓ Trabaja adecuadamente con el rango de presiones 60 – 120 mmHg.
- ✓ Dispone de una interfaz gráfica para monitorizar así como representar la información recogida en el registro de medida.
- ✓ Incorpora una alarma configurable entre el 5% y el 10%.
- ✓ Aprovecha los recursos disponibles (LabVIEW, Tarjeta).

Mejoras:

- ✓ Soporte específico
- ✓ Protección frente a salpicaduras
- ✓ Integración de software
- ✓ Incorporar otras variables: Flujo y/o temperatura

GRACIAS POR SU ATENCIÓN

DESARROLLO DE UN SISTEMA PARA LA MEDIDA DE LA PRESIÓN DE PERFUSIÓN DE UN SISTEMA LANGENDORFF

Realizado por: Arturo Cuadrado García

Tutores: Antonio Guill Ibáñez
Álvaro Tormos Ferrando